

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-266264

(P2000-266264A)

(43)公開日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\*(参考)

F 1 6 L 37/42

F 1 6 L 37/28

G 3 H 0 6 1

F 1 6 K 17/36

F 1 6 K 17/36

Z 3 J 1 0 6

F 1 6 L 37/23

F 1 6 L 37/22

A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 12 頁)

(21)出願番号

特願平11-66619

(22)出願日

平成11年3月12日(1999.3.12)

(71)出願人 596132846

境 安貞

東京都八王子市館町585-5

(72)発明者 境 安貞

東京都八王子市館町585-5

(74)代理人 100079164

弁理士 高橋 勇

Fターム(参考) 3H061 AA04 BB02 CC18 DD03 EA45

EC05 GG05 GG17

3J106 AB01 BA02 BB01 BC04 BC12

BD01 BE24 BE40 CA16 EA03

EB07 EC02 EC07 ED32 EE13

EF04 EF05 EF07 GA01 GA04

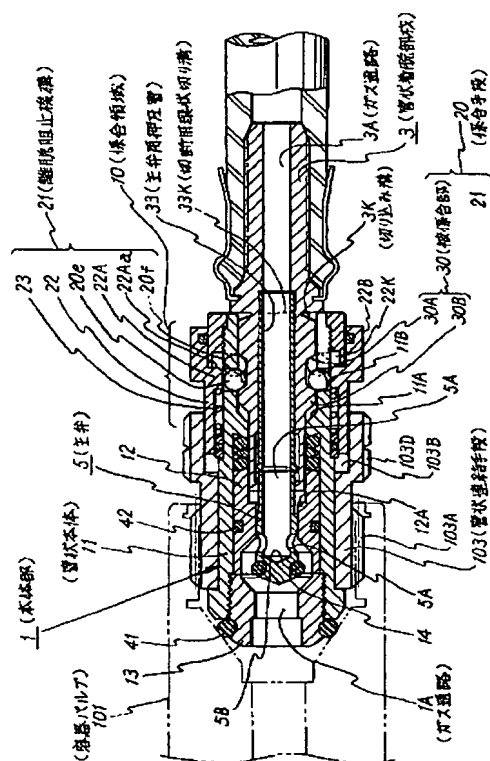
GA12 GA23 GB02

(54)【発明の名称】 ガス放出防止装置

(57)【要約】

【課題】 地震等に起因して装置そのものが一部破壊された場合、直ちに作動してガスの噴出を有効に遮断し得るガス放出防止装置を提供すること。

【解決手段】 容器バルブに一端が装備される本体部1と、この本体部1の他端の内径部分に係合する被係合部30を備えた管状着脱部材3と、本体部1内に装備され管状着脱部材3が離脱した場合にガス容器からのガスの移動放出を遮断する主弁5と、本体部1と管状着脱部材3とを着脱自在に係合する係合手段20とを有する。管状着脱部材3の所定箇所に、外力に印加された場合に内部応力が集中し易い箇所に切り込み溝3Kを設ける。又、管状着脱部材3内に、該管状着脱部材3が切り込み溝3K部分で破断した場合に作動し主弁5に対する押圧動作を解除する主弁用押圧管33を装備したこと。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガスボンベ等のガス容器に装備された容器バルブに一端部が着脱自在に装備され中心部分にガス通路を有すると共に他端部に他の連結部材に対する係合領域を備えた管状本体を有する本体部と、この本体部のガス送り出し側である他端部の内径部分に一端が挿入され且つ内径部中央にガス通路を有すると共に外周部に前記本体部の他端部に係合する被係合部を備えた管状着脱部材と、前記本体部内に装備され前記管状着脱部材が離脱した場合に作動して前記ガスボンベ等のガス容器から

当該本体部内の一端部に送り込まれ他端部側に向かうガスの移動放出を遮断するガス遮断機能を備えた主弁と、前記本体部の他端部と前記管状着脱部材とを着脱自在に係合する係合手段とを有するガス放出防止装置において、

前記管状着脱部材の所定箇所に、当該管状着脱部材の前記本体部から露出した箇所に外力が印加された場合に機能し当該外力に起因して生じる内部応力が集中するように切り込み溝を設け、

前記管状着脱部材内に、前記主弁によるガス遮断動作を一端部で押圧し阻止すると共に前記管状着脱部材が切り込み溝部分で破断し二分された場合に作動し前記主弁に対する押圧動作を解除する主弁用押圧管を収納装備したことを特徴とするガス放出防止装置。

【請求項 2】 前記係合手段を、前記管状着脱部材の係合を許容すると共に当該管状着脱部材の離脱を阻止する離脱阻止機構と、この離脱阻止機構に併設され当該離脱阻止機構の離脱阻止動作を解除する係合解除機構とにより構成したことを特徴とする請求項 1 記載のガス放出防止装置。

【請求項 3】 前記離脱阻止機構を、前記本体部が備えている管状本体の他端部外周部に所定間隔を隔てて環状に二列に分けて且つ千鳥状に設けられた中心部に向かう複数の貫通孔と、この各貫通孔内に収納され当該本体部の中心部側又は外周部側に突出可能な大きさに形成された係止用ボールと、この二列の係止用ボールの内の少なくとも一方の側に位置する係止用ボールが外部に突出するのを阻止する環状突出部を内径側に備えた管状スライド部材と、この管状スライド部材の他端部内径側に設けられ前記他方の側に位置する係止用ボールが外部に突出するのを許容する環状傾斜面と、前記管状スライド部材の停止位置を特定する元位置復帰用バネおよびストッパ部材とを備えた構成とし、

前記係合解除機構を、前記管状スライド部材の他端部外周に設けられた移送操作部と、前記管状スライド部材が前記元位置復帰用バネのバネ力に抗して一方の側に移送された場合に当該管状スライド部材の移動を許容するガイド部とを備えた構成としたことを特徴とする請求項 2 記載のガス放出防止装置。

【請求項 4】 前記管状着脱部材の被係合部を、前記管

状本体との係合状態にあっては前記係止用ボールが当該管状本体の内径側に突出するのを許容する環状凹部と、前記係止用ボールが前記管状本体の外径側に突出するのを付勢する断面台形状の環状凸部とを備えた構成としたことを特徴とする請求項 3 記載のガス放出防止装置。

【請求項 5】 前記主弁用押圧管は、前記管状着脱部材の切り込み溝に対応した領域に切断用環状切り溝を備えていることを特徴とした請求項 1、2、3 又は 4 記載のガス放出防止装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガス放出防止装置に係り、特に、LP ガスのガスボンベ等のバルブ出口等に装備され又は屈曲自在のガス用配管等の連結部分に装備されて使用されるガス放出防止装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】ガス放出防止装置は、従来より、LP ガス等を圧縮し収納したガスボンベ（ガス容器）の容器バルブ等に取り付けられて使用され、大規模地震や豪雪、台風によるガス容器の転倒をはじめとする種々の衝撃によってガス供給設備に破損事故が発生場合に、そのガス流路を遮断してガスボンベ（ガス容器）からのガス放出を阻止し、これによって災害の発生を防止しようとするものである。

【0003】この種のガス放出防止器としては、特願平 1-54050 号にみられるように、ガス供給設備の破損事故に伴うガスの異常な流出によって生じる負圧により、ガス放出防止装置の内部に装備された主弁を作動させ、Oリング等のシール部材をガス通路の内壁に密着させてガス通路を遮断し、これによって、ガスの異常な流出を防止するものが従来より知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、地震等によってガス放出防止装置そのものが破壊された場合には、一般には、ガス容器からのガスの放出を防止する手段を有しない。

## 【0005】

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、特に、地震等に起因して装置そのものが一部破壊された場合であっても、直ちに作動してガスボンベ（ガス容器）からのガスの流出を有効に遮断し得るガス放出防止装置を提供することを、その目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項 1 記載の発明では、ガスボンベ等のガス容器に装備された容器バルブに一端部が着脱自在に装備され中心部分にガス通路を有すると共に他端部に他の連結部材に対する係合領域を備えた管状本体を有する本体部と、この本体部のガス送り出し側である他端部の内径部分に一端が挿入され且つ内径部中央にガス通路を有する

10

20

30

40

50

と共に外周部に前記本体部の他端部に係合する被係合部を備えた管状着脱部材と、前記本体部内に装備され前記管状着脱部材が離脱した場合に作動して前記ガスボンベ等のガス容器から当該本体部内の一端部に送り込まれ他端部側に向かうガスの移動放出を遮断するガス遮断機能を備えた主弁と、前記本体部の他端部と前記管状着脱部材とを着脱自在に係合する係合手段とを有する。管状着脱部材の所定箇所には、当該管状着脱部材の前述した本体部から露出した箇所に外力が印加された場合に機能して当該外力に起因して生じる内部応力が集中するように切り込み溝を設ける。

【0007】そして、前述した管状着脱部材内には、主弁によるガス遮断動作を一端部で押し止すると共に管状着脱部材が切り込み溝部分で破断し二分された場合に作動し前述した主弁に対する押圧動作を解除する主弁用押圧管を収納装備する、という構成を採っている。

【0008】このため、この請求項1記載の発明では、まず、地震等に起因して、管状着脱部材の高圧ホース連結部に外部から所定の衝撃力が加わった場合、当該管状着脱部材は切り込み溝部分で切断される。これは、とくに地震等の衝撃力に弱い箇所を予め設けておき、当該箇所の破損によって装置本来のガス遮断動作を維持しようとするセーフティ理論に基づくものである。

【0009】そして、管状着脱部材が切り込み溝部分で切断されると、直ちに前述した主弁用押圧管が作動し、前述した主弁に対する押圧動作を解除する。これにより、例えば図1に示すように本体部の右側が開放され、これによってガスが外部に噴射し易い状態となる。かかる状態が生じると、ガスボンベ（ガス容器）からのガス圧に付勢されて本体部内に装備されたガス遮断用の主弁が直ちに作動して当該本体部の内部で当該本体部と連係してガスの放出を遮断する。これにより、当該箇所におけるガスボンベからのガスの放出が防止される。

【0010】即ち、管状着脱部材が破損して当該管状着脱部材から高圧ホースが離脱した状態となっても、ガスの放出を確実に防止することができる。

【0011】請求項2記載の発明では、前述した請求項1記載のガス放出防止装置において、前述した係合手段を、前述した管状着脱部材の係合を許容すると共に当該管状着脱部材の離脱を阻止する離脱阻止機構と、この離脱阻止機構に併設され当該離脱阻止機構の離脱阻止動作を解除する係合解除機構とにより構成する、という構成を採っている。

【0012】このため、この請求項2記載の発明では、前述した請求項1記載の発明と同等の機能を有するほか、更に、本体部に管状着脱部材が連結された場合には、地震等でガス容器が倒れた場合等にあっても、当該本体部と管状着脱部材との連結状態を維持することが可能となり、同時に、オペレータ等による外部操作によって極容易に係合解除機構を作動させて本体部から管状着

脱部材を離間させることができ、かかる点において信頼性向上を図り得ると共に保守性を高めることができるという利点を備えたものとなっている。

【0013】請求項3記載の発明では、前述した請求項2記載のガス放出防止装置において、離脱阻止機構を、本体部が備えている管状本体の他端部外周部に所定間隔を隔てて環状に二列に分けて且つ千鳥状に設けられた中心部に向かう複数の貫通孔と、この各貫通孔内に収納され当該本体部の中心部側又は外周部側に突出可能な大きさに形成された係止用ボールと、この二列の係止用ボールの内の少なくとも一方の側に位置する係止用ボールが外部に突出するのを阻止する環状突出部を内径側に備えた管状スライド部材と、この管状スライド部材の他端部内径側に設けられ前記他方の側に位置する係止用ボールが外部に突出するのを許容する環状傾斜面と、前記管状スライド部材の停止位置を特定する元位置復帰用バネおよびストッパ部材とを備えた構成とする。

【0014】更に、前述した係合解除機構を、管状スライド部材の他端部外周に設けられた移送操作部と、管状スライド部材がバネ部材のばね力に抗して一方の側に移送された場合に当該管状スライド部材の移動を許容するガイド部とを備えた構成とする、という手法を採っている。

【0015】このため、この請求項3記載の発明では、前述した請求項2記載の発明と同等に機能するほか、更に、本体部と管状着脱部材との係合動作を容易に且つ円滑にそして確実に行うことができ、係止用ボールを二列に分けてしかも千鳥状に装備したので、各係止用ボールを列毎に順次動作させることができ、これによって一方の側に位置する列の係止用ボールを離脱阻止機構に離脱阻止動作機能を付与することが可能となり、管状スライド部材のスライド距離を比較的大きく設定することができ、かかる点で例えば本体部と管状着脱部材とが係合した状態下にあっては一方の列の係止用ボールを管状スライド部材の外周側への突出を環状突出部で完全に抑制しこれによって離脱阻止機構の動作に安定を確保し得る等、装置全体の動作の安定性及び確実性を高めることが可能となる。

【0016】請求項4記載の発明では、前述した請求項3記載のガス放出防止装置において、管状着脱部材の被係合部を、前述した管状本体との係合状態にあっては係止用ボールが当該管状本体の内径側に突出するのを許容する環状凹部と、係止用ボールが管状本体の外径側に突出するのを付勢する断面台形状の環状凸部とを備えた構成とする、という手法を採っている。

【0017】このため、この請求項4記載の発明では、前述した請求項3記載の発明と同等に機能するほか、更に、係止用ボールが特定された位置で必要に応じて管状本体の内周側へ或いは外周側へ移動するのを円滑に付勢する且つ移動後に位置を維持させることができ、かかる

10

20

30

40

50

点において装置全体の動作の円滑な動作を確保し得ると  
いう利点がある。

【0018】請求項5記載の発明では、前述した請求項  
1, 2, 3又は4記載のガス放出防止装置において、前  
述した主弁用押圧管は、前述した管状着脱部材の切り込  
み溝に対応した領域に切断用環状切り溝を備えている、  
という構成を採っている。

【0019】このため、この請求項5記載の発明では、  
前述した請求項1, 2, 3又は4記載の各発明と同等に  
機能するほか、更に、前記管状着脱部材が切り込み溝部  
分で破断し二分された場合に同時に切断用環状切り溝部  
分で破断する事が可能となり、かかる点において、主弁  
用押圧管が主弁に対する押圧動作（即ち、主弁によるガ  
ス放出動作）を確実に解除することができ、これによっ  
て管状着脱部材が切り込み溝部分で破断した場合には、  
主弁によるガス放出防止動作を迅速に且つ確実に実行さ  
せることができるという利点がある。

#### 【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を、図  
1乃至図7に基づいて説明する。図1に、本実施形態に  
おけるガス放出防止装置の断面図を示す。この図1にお  
いて、ガス放出防止装置は、本体部1と、この本体部1  
に係合される管状着脱部材（プラグ）3と、本体部1内  
の一端部に送り込まれた後に他端部側に向かうガスの移  
動放出を遮断するガス遮断機能を備えた主弁5とを備え  
ている。

【0021】本体部1は、ガスボンベ等のガス容器に装  
備された容器バルブ101に一端部（図1の左端部）が  
着脱自在に装備され中心部分にガス通路1Aを有すると  
共に他端部（図1の右端部）に前述した管状着脱部材3  
に対する係合手段20を備えている。

【0022】ここで、本体部1は、その外周部に当該本  
体部1を前述したガス容器の容器バルブ101に着脱自  
在に連結するための管状連結手段103を備えている。  
この管状連結手段103は、図1に示すように左端部外  
周に前述したガス容器側の連結部材（図示せず）に連結  
するためのねじ部103Aを備え、又右端部外周には当  
該管状連結手段103を回転させるための六角形状の回  
転力付勢領域103Dが設けられている。

【0023】本体部1は、当該本体部1の要部をなす管  
状本体11と、この管状本体11の中心軸部分に装備さ  
れ前述した主弁5を保持すると共に当該主弁5の動作を  
規制する管状の主弁用ガイド部材12と、この主弁用ガ  
イド部材12を前述した管状本体11内に固定すると共  
に前述した容器バルブ101等に着脱自在に係合する係  
合当接部材13とを備えている。

【0024】この本体部1を三分割することにより、後  
述するように当該本体部1に種々の機能を持たせるこ  
とができ、且つ組み立てを容易にする等、生産性向上を図  
ることができる。

【0025】本体部1の要部をなす管状本体11は、図  
1の左端部（一端部）の内径部分に形成されたねじ部を  
介して前述した係合当接部材13に係合保持すると共  
に、図1の右端部には係合手段20の一部をなす複数の  
係止用ボール20e, 20f（詳細は後述する）を装備  
している。

【0026】又、管状着脱部材3は、中心部にガス通路  
3Aを有し前述した本体部1のガス送り出し側である図  
1の右端部（他端部）の内径部分に一端が挿入されて当  
該本体部1に連結され、更に外周部には前述した本体部  
1の係合手段20に対する被係合部30を備えている。

【0027】主弁5は、本体部1内に装備され前述した  
管状着脱部材3が離脱した場合に作動してガスボンベ等  
のガス容器から当該本体部1の一端部内に送り込まれた  
後に他端部側に向かうガスの移動放出を遮断するガス遮  
断機能を備えている。

【0028】又、主弁用ガイド部材12は、円筒状に形  
成され前述した管状本体11の内径側に突設された環状  
突出部11Aと前述した係合当接部材13とによって狭  
持された状態で、管状本体11の内部に着脱自在に装備  
されている。この主弁用ガイド部材12は、その内径側  
に主弁保持部12Aを備えている。この主弁保持部12A  
は、主弁用ガイド部材12の内径側中央部に所定幅で  
環状に突出した形態をもって形成され、ガス遮断用の主  
弁5が図1の左右方向に移動するのを許容すると共に当  
該主弁5を保持するように形成されている。

【0029】前述した主弁5は、図1の右端部に開口5  
Aを備え左端部に肉厚の底部5Bを備えた有底円筒状に  
形成されている。又、この主弁5は、底部5Bの周囲に  
ガス密封用のOリング14を装備し、このOリング14  
に近接してその円筒状側壁部分にガス用通気穴5aが二  
つ設けられている。

【0030】更に、この主弁5は、前述した主弁用ガ  
イド部材12の主弁保持部12Aによって、前述したよう  
に図1の左右方向に往復移動自在に保持されている。こ  
の場合、主弁5は、通常は図1に示すように管状着脱部  
材3（詳しくは管状着脱部材3内に装備された主弁用押  
圧管33）に押されて図1に示す位置（図中、左側方向  
に押し出された状態）に設定され、これによって前述し  
たガス通路1A, 3Aが連通されるようになっている。

【0031】そして、この主弁5が図1の右方向に移動  
した場合には、当該主弁5の二つのガス用通気穴5aが  
主弁保持部12Aの内径側に入り込んだ状態となり、当  
該主弁保持部12Aの内壁面で密封されると同時に当該  
主弁保持部12Aの図1における左端部が前述したオリ  
ング14によって完全密封される。

【0032】かかる状態は、管状着脱部材3が本体部1  
から引き離された場合等にあつて、図1の左方側からの  
ガス圧に押圧されて発生し、これによって、外部へのガ  
スの噴出が遮断される。

【0033】一方、係合手段20は、図1、図3に示すように、前述した管状着脱部材3の係合を許容すると共に当該管状着脱部材3の離脱を阻止する離脱阻止機構21と、この離脱阻止機構21に併設され当該離脱阻止機構21の離脱阻止動作を解除する係合解除機構25とにより構成されている。

【0034】これを更に詳述すると、前述した係合手段20の離脱阻止機構21は、図1に示すように本体部1が備えている管状本体11の他端部外周囲に設けられ且つ当該管状本体11の中心部に向かう複数の貫通孔11Bと、この各貫通孔11B内に収納され当該管状本体11の中心部側又は外周部側に突出可能な大きさに形成された同一大きさの係止用ボール20e、20fと、この二列の係止用ボール20e、20fが外部に突出するのを阻止し若しくは許容する環状突出部22Aを内径側に備えた管状スライド部材22とを備えている。

【0035】更に、この離脱阻止機構21は、前述した管状スライド部材22が備えている環状突出部22Aの他端部（図1の右端部）に設けられ且つ係止用ボール20f、20eが外部に突出するのを順次許容する環状傾斜面22Aaと、管状スライド部材22の停止位置を特定する元位置復帰用バネ23およびストッパ部材24とを備えた構成となっている。

【0036】ここで、管状スライド部材22の他端部（図1の右端部）の内径側には所定の大きさの空間領域22Kが設けられている。この空間領域22Kは、前述した係止用ボール20f、20eが管状着脱部材3によって押し出された場合の逃げ領域（逃げ空間）をなす。

【0037】又、元位置復帰用バネ23としては、前述した管状スライド部材22を常時図1の右方向に押圧する圧縮ばねが使用されている。この元位置復帰用バネ23は、その初期圧が例えば6～10〔Kg/cm<sup>2</sup>〕に設定されている。また、ストッパ部材24は、前述した管状本体11の他端部の端縁側に前述した元位置復帰用バネ23の押圧力に抗して螺合装備され、前述した管状スライド部材22をその最適動作位置（係止用ボール20f、20eが外部に突出するのを許容し若しくは阻止する位置）に設定する設定位置調整機能を備えている。

【0038】図2に管状本体11の一例を示す。この図2に示すように、本実施形態では前述した複数の貫通孔11Bは、管状本体11の右端部（他端部）外周に所定間隔を隔てて環状の二列に振り分けられ、且つ千鳥状に設けられている。又、この図2では、貫通孔11B内に前述した係止用ボール20e、20fが収納された状態を示す。

【0039】この環状に二列に分けて設けられ形成された貫通孔11Bの内、管状本体11の一端部側（図2の左端部側）に位置する環状列L1には、管状本体11の中心部に向かう四個の貫通孔11Bが等間隔に形成され、その各貫通孔11Bに前述したように係止用ボール

20eが収納されている。又、管状本体11の他端部側（図2の右端部側）に位置する環状列L2には、同じく管状本体11の中心部に向かう四個の貫通孔11Bが等間隔に形成され、その各貫通孔11Bに前述したように係止用ボール20fが収納されている。

【0040】この場合、環状列L1、L2の各貫通孔11Bは、当該管状本体11の中心軸から見てそれぞれ45°ずれた状態で形成されている。このため、各貫通孔11Bは、全体的には管状本体11の周囲に沿って千鳥状に設けられ、各係止用ボール20e、20fは千鳥状に設けられた貫通孔11B内に収納装備されていることとなる。

【0041】この各係止用ボール20e、20fは、その一部が、内側に又は外側にそれぞれ突出可能となっている。具体的には、例えば貫通孔11Bが形成された部分における管状本体11の肉厚寸法が係止用ボール20e、20fの直径の約2/3程度に設定されている。符号11Baは各係止用ボール20e、20fが貫通孔11Bから前述した管状本体11の中心部側に離脱するのを防止する離脱防止用突起を示す（図2（B）（C）参照）。

【0042】このため、後述するように、管状着脱部材3が管状本体11に挿入されると、後述するように当該管状着脱部材3によって各係止用ボール20f、20eが管状本体11の外周に順次押し出される。同時に、この押し出された係止用ボール20f、20eによって、前述した管状スライド部材22がその環状傾斜面22Aaで付勢されて図1の左方向に移動する（後述する係合解除機構25の連係動作）。これにより、管状着脱部材3は管状本体11内の係合位置まで容易に挿入される。

【0043】ここで、前述した係合手段20の係合解除機構25は、図3に示すように、管状スライド部材22の他端部（図1、図3の右端部）の外周部分に突出して設けられた移送操作部22Bと、管状スライド部材22が前述した元位置復帰用バネ23のバネ力に抗して一方の側（図3の左方）に移送された場合に当該管状スライド部材の移動を案内するガイド部103Bとにより構成されている。この内、ガイド部103Bは、前述した管状連結手段103の図1における他端部（右端部）の内径側に形成されている。

【0044】管状着脱部材3は、図4に示すように前述した本体部1の他端部の内径部分（ガス送り出し側）に一端部が挿入され、他端部にガス送出用の高圧ホース51が連結装備されている。又、この管状着脱部材3は、その内径部中央にガス通路3Aを有すると共に外周部には本体部1の他端部に係合する被係合部30を備えている。

【0045】この管状着脱部材3の外周部に形成された被係合部30は、前述した管状本体11との係合状態にあっては、係止用ボール20e、20fが当該管状本体

10

20

30

40

50

11の内径側に突出するのを許容する環状凹部30Aと、この環状凹部30Aの図4における左端部に接続して設けられ且つ前述した係止用ボール20e、20fが管状本体11の外径側に突出するのを付勢する断面台形状の環状凸部30Bとを備えている。

【0046】ここで、環状凹部30Aの幅は、係止用ボール20e、20fが同時に突出し得る大きさに形成されている。又、この環状凹部30Aに接続して設けられた環状凸部30Bは、その両側にスカート状の管状傾斜面30Ba、30Bbを備えている。

【0047】この内、一方の管状傾斜面30Baは、環状凸部30Bの図1における左端部に設けられ、本体部1に対する管状着脱部材3の挿入連結時に前述した係止用ボール20f、20eを順次外側に押し出すように機能する。又、他方の管状傾斜面30Bbは、環状凸部30Bの図1における右端部に設けられ、前述した係合解除機構23を作動させて本体部1から管状着脱部材3を離脱させる場合に前述した係止用ボール20e、20fを順次外側に押し出すように機能する。

【0048】更に、管状着脱部材3の内部には、前述したガス通路3Aの図1における左端部に、主弁用押圧管33が装備されている。

【0049】この主弁用押圧管33は、前述した主弁3によるガス遮断動作を一端部で押圧し阻止すると共に前述した管状着脱部材3が所定の切り込み溝3K部分で破断し二分された場合に作動し主弁3に対する押圧動作を解除する主弁用押圧動作解除機能を備えている。

【0050】これを更に詳述する。この主弁用押圧管33は、図1に示すように、その左端部に環状の鏝部33Aを有する管状に形成され、前述した管状着脱部材3が本体部1内に挿入された場合に、この鏝部33Aで前述した主弁5を押し出すことができるようになっている。又、管状着脱部材3内のガス通路3A内の図1の左端部に、前述した鏝部33Aの移動を許容し且つ規制する鏝部用環状ガイド部33Aaが設けられている。

【0051】具体的には、このガス通路3Aの図1における左端部に所定長さLの空間領域を設け、この空間領域Lの直径を他の領域の直径より幾分大きく設定し、これを鏝部用環状ガイド部33Aaとした。前述した主弁用押圧管33の図1における右端部は、後述する管状着脱部材3の切り込み溝3Kの位置を越えて図1の右方向に延設されている。

【0052】又、管状着脱部材3には、図4における中央部で、本体部1の右端部の端縁部分に対応して、当該管状着脱部材の前述した本体部1から露出した箇所を外力が印加された場合に機能し当該外力に起因して生じる内部応力が集中するような切り込み溝3Kが設けられている。そして、この切り込み溝3Kに対応して、前述した主弁用押圧管33の延設部の外周部分に、切断用環状切り溝33Kが設けられている。このため、管状着脱部

材3の切り込み溝3K部分で当該管状着脱部材3が外力によって切断された場合には、同時に、切り込み溝3K部分で前述した主弁用押圧管33が切断されるようになっている。

【0053】この場合、前述したガス通路3A内の空間領域の寸法Lは、管状着脱部材3が切断用環状切り溝3K部分で又主弁用押圧管33が同時に切り込み溝3K部分で切断された場合に、ガス容器100側から送り込まれているガス圧によって残存した当該主弁用押圧管33が主弁5と共にL1の距離だけ移動し、ガス遮断動作を行うに必要な距離として設定されたものである。

【0054】更に、図1に示すように、各構成部材相互間には機密性を保持するためのシール部材が装備されている。即ち、符号41は、本体部1の外周部の図1における左端部に装備され係合当接部材13とガス容器側との機密性を保持するためのOリングを示し、符号42は、本体部1の管状本体11と主弁用ガイド部材12との間に装備されたシール部材としてのOリングを示す。

【0055】又、符号43A、43Bは、管状本体11と管状着脱部材3との間に装備されたシール部材としてのOリングを示す。この場合、管状着脱部材3は、管状本体11から離間する場合があることから、二重にシールされている。符号43Cは、シール効果を上げるためにOリング43A、43Bの相互間に介装された環状リングを示す。

【0056】更に、符号44は、管状本体11と管状スライド部材22との間に装備されたシール部材としてのOリングを示す。符号45は、Oリング44の図1における左側に併設され且つ前述した管状連結手段103が必要以上に図1の右側に移行するのを阻止するストッパ部材を示す。符号46は、Oリング44の図1における右側に併設され且つ元位置復帰用バネ23の一端部を係止するバネ係止環を示す。更に、符号47は、管状スライド部材22の図1における右端部と前述したストッパ部材24との間に装備されたシール部材としてのOリングを示す。

【0057】次に、上記実施形態の動作を説明する。

【0058】最初に、上記実施形態における管状着脱部材3と本体部1との着脱動作を、図5乃至図6に基づいて説明する。図5(A)(B)(C)は、高圧ホース51が付された管状着脱部材3を本体部1に連結する場合の状態を示す。この図5(A)～(C)では用紙の都合上、部分断面図を示す。

【0059】まず、図5(A)では、管状着脱部材3の先端部が矢印Aに沿って本体部1に挿入された直後の状態を示す。この図5(A)では、被係合部30の一方の側の傾斜面30Baが本体部1側の係止用ボール20fを外側に向けて押し出すと共に、次の係止用ボール20eに当接した状態を示す。この場合、係止用ボール20fは、管状スライド部材22の環状突出部22Aに形成

10

20

30

40

50

された環状傾斜面 22Aa を介して（且つ元位置復帰用バネ 23 に抗して）当該管状スライド部材 22 を図 5 の左方（矢印 a の方向）に押し出す。

【0060】次に、図 5（B）では、管状着脱部材 3 を更に矢印 A の方向に移動させた場合を示す。この図 5

（B）では、係止用ボール 20f に続いて次の係止用ボール 20e が一方の側の傾斜面 30a によって外側に押し出される。そして、この図 5（b）では係止用ボール 20f、20e が同時に管状着脱部材 3 の環状突部 30B によって、同時に外側に押し出された状態を示す。この場合、係止用ボール 20e は、管状スライド部材 22 の環状突出部 22A に形成された環状傾斜面 22Aa を介して（且つ元位置復帰用バネ 23 に抗して）当該管状スライド部材 22 を、更に図 5 の左方に押し出す。

【0061】図 5（C）では、管状着脱部材 3 を更に矢印 A の方向に移動させた場合を示す。この場合、係止用ボール 20f、20e は、管状着脱部材 3 の環状突部 30B に形成された他方の環状傾斜面 30Bb に案内されて当該管状着脱部材 3 の環状凹部 30A 内に押し込まれる。かかる動作は、前述した図 5（B）において係止用ボール 20f、20e が一方の側の傾斜面 30Ba に

によって外側に押し出された直後に生じる。

【0062】即ち、係止用ボール 20f、20e が一方の側の傾斜面 30a によって外側に押し出されると、管状スライド部材 22 に対する管状着脱部材 3 の押圧力が無くなる。このため、元位置復帰用バネ 23 のばね力によって、管状スライド部材 22 は瞬時に図 5 の右方向

（B 方向）に押し返される。この管状スライド部材 22 の B 方向への移動によって、係止用ボール 20e、20f は瞬時に図 5（C）の状態（管状着脱部材 3 の環状凹部 30A に押し込まれた状態）に移行する。この図 5（C）の状態は、管状着脱部材 3 の前述した被係合部 30 が本体部 1 の係合手段 21 に係合された状態を示す。これは、前述した図 1 の状態と同一である。

【0063】そして、この図 5（C）の係合状態にあつては、管状着脱部材 3 を前述した A 方向とは逆の方向に引き抜こうとすると、被係合部 30 の他方の側の傾斜面 30Bb によって外側に押し出されるはずの係止用ボール 20e が管状スライド部材 22 の内径側に形成された環状突出部 22A の内径側の壁面に突き当たって（離脱阻止機構 21 の離脱阻止機能が作用して）何ら移動し得ない。このため、管状着脱部材 3 は、前述した本体部 1 に一体的に連結された状態となる。

【0064】次に、上述した図 5（C）で本体部 1 に連結された管状着脱部材 3 の離間操作を、図 6 に基づいて説明する。

【0065】この場合、図 3 に示す係合手段 21 の係合解除機構 25 を機能させることにより可能となる。これを更に詳述すると、図 6 に示すように、外力（オペレータ等による操作力）によって、元位置復帰用バネ 23 の

ばね力に抗して管状スライド部材 22 を図 6 の a 方向に押圧する。図 6 では、管状スライド部材 22 を図 6 の a 方向にスライドさせた直後の状態を示す。

【0066】かかる場合、前述した係止用ボール 20e、20f の外側周囲には、前述した管状スライド部材 22 の環状突出部 22A がなくなり、当該管状スライド部材 22 の内径側に形成された空間領域 22K が存在する。このため、係止用ボール 20e、20f は外側に容易に移行し得る状態となる。かかる状態になった後、前述した管状着脱部材 3 を図 6 の右方向（矢印 b 方向）に引き出すと、当該管状着脱部材 3 は本体部 1 から極く容易に離間することができる。そして、この管状着脱部材 3 の離脱すると、本体部 1 内では、容器バルブ 101 側からの高圧ガスによって主弁 5 が図の右方へ移動し、図 3 に示す状態となってガスの噴出は遮断される。

【0067】更に、上記実施形態にあつて、図 1 に示すように、装置の一部が損傷してガスが噴出した場合のガスの噴出防止対策を、図 7 に基づいて説明する。まず、図 7 に示すように管状着脱部材 3 部分に地震等によって重量の大きい落下物 M が落下した場合を想定する。

【0068】この場合、上記実施形態では、前述したように例えば管状着脱部材 3 の所定箇所に破損しやすい箇所（切り込み溝 3K）を予め設けてある。このため、前述した落下物 M の直撃した場合等によって所定以上の剪断力が管状着脱部材 3 に印加された場合、管状着脱部材 3 はこの切り込み溝 3K 部分で切断される。これは、前述したように、装置の一部（例えば管状着脱部材 3）で衝撃エネルギーを吸収して本体部 1 が損傷するのを回避しようとしたものである。

【0069】図 7（A）は、かかる場合に作動して管状着脱部材 3 部分が、内部の主弁用押圧管 33 の一部と共に本体部 1 から分離された直後の場合を示す。この場合、通常は、ガス容器側の容器バルブ 101 から高圧ガスが送り出されていることから、図 7（A）の状態では、本体部 1 内の中心軸部分では、図の左方から右方に向かって高圧ガスが噴出する。同時に、この噴出する高圧ガスに付勢されて本体部 1 内の主弁 5 が図中右方に押圧される。この場合、前述した主弁用押圧管 33 は、その右端部が切断用環状切り溝 33K で切断されて右端側が開放され前述した主弁用の押圧動作解除機能が発動された状態となっている。

【0070】このため、主弁 5 の右方への移行と共に前述した主弁用押圧管 33 も同時に右方へ移行する。図 7（B）は、主弁 5 が主弁用押圧管 33 とともに右方へ移行した直後の状態を示す。この図 7（B）の状態では、主弁 5 によって本体部 1 内の中心軸部分のガス通路 1A は、（管状着脱部材 3 の一部が内部に残存するにもかかわらず）前述した図 2 に示す管状着脱部材 3 部分を取り除いた状態と全く同一となり、かかる破損事故が生じた場合でも、ガスの噴出を完全に阻止することができる。

【0071】そして、前述した図6の場合と同様に、係合手段21の係合解除機構25を機能させて（即ち、管状スライド部材22を図6の左方に移動させること）前述した本体部1内から、管状着脱部材3の残存部分を取り除くと、本体部1はそのままの継続使用が可能となる。この管状着脱部材3の残存部分の除去作業の前後においては、いずれの場合も主弁5が機能しており、ガスの噴出はない。

【0072】尚、上記実施形態は、本発明をプロパンガス等のガス容器の装備された容器バルブ101に直接連結する場合について例したが、本発明が必ずしもこれに限定されず、例えば高圧ホース同志を着脱自在に連結する連結装置に本発明を実施したものであってもよい。

【0073】又、前述したように、本実施形態にあっては、高圧ホース51が付された管状着脱部材（プラグ）3をガス容器側の本体部1から手で容易に脱却操作することが可能であると共に、当該管状着脱部材（プラグ）3の脱却と同時に必ず主弁5が作動してガス通路1A内のガスの流れを遮断するようになっている。このため、地震等によってプロパンガス等のガス容器が倒壊した場合等の緊急時に際しても、直ちに管状着脱部材（プラグ）3をガス容器から容易に脱却させることができ、かかり点において、地震等によってガス容器が倒壊した場合であっても、二次災害の発生を有効に抑制することが可能となっている。

#### 【0074】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、地震等に起因して装置そのものが一部破壊された場合であっても、本発明では、管状着脱部材の切断による一部破壊として対応することができ、しかも、この管状着脱部材を本体部に着脱自在に装備するばかりでなく一部破壊と同時にガスの噴出を完全に阻止することができ、しかも管状着脱部材を取り換えるだけで当該装置を迅速に再使用することができ、管状着脱部材の取り換えもいたって単純化されており、かかる点において地震等に強く且つ再使用が可能という従来にない優れたガス放出防止装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す断面図である。

【図2】図1中に開示された本体部が備えている管状本体を示す図で、図2（A）は管状本体一部断面した正面図、図2（B）は図2（A）のB-B線に沿った断面図、図2（C）は図2（A）のC-C線に沿った断面図である。

【図3】図1における本体部を示す図で、図3（A）は一部省略した断面図、図3（B）は図3（A）のB-B

線に沿った断面図である。

【図4】図1における管状着脱部材を示す断面図である。

【図5】図1に開示した装置の本体部と管状着脱部材との連結時における動作を示す一部省略した説明図で、図5（A）は管状着脱部材の挿入直後を示す図、図5（B）は管状着脱部材の挿入後で内部の主弁を押し返す直前の状態を示す図、図5（C）は本体部に対する管状着脱部材の連結完了状態を示す図である。

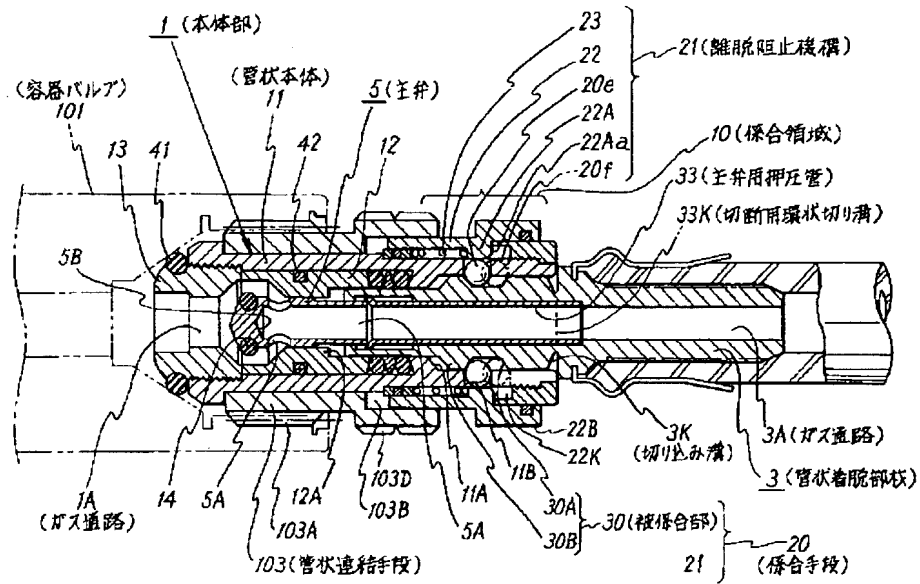
【図6】図5において連結した本体部と管状着脱部材の内、管状着脱部材を本体部から離間させる場合の動作を示す説明図である。

【図7】図5に開示した装置の管状着脱部材の露出部分（高圧ホース部分）に落下物があつた場合の当該管状着脱部材の切断状況とガス放出防止動作を示す図で、図7（A）は落下物が管状着脱部材の露出部分に落下した場合を示す説明図、図7（B）は管状着脱部材が切断されると共にガス放出が防止される状態を示す説明図である。

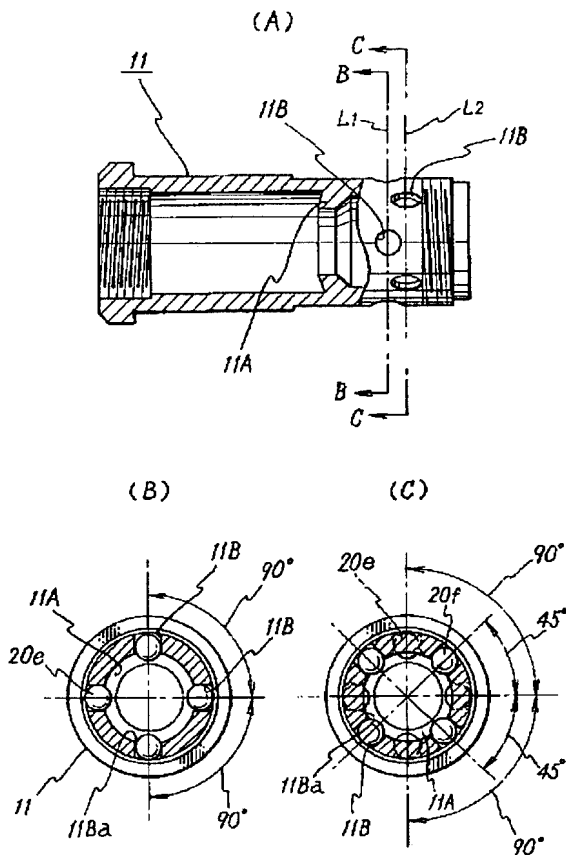
【符号の説明】

- 1 本体部
- 1 A, 3 A ガス通路
- 3 管状着脱部材
- 3 K 切り込み溝
- 5 主弁
- 10 係合領域
- 11 管状本体
- 20 係合手段
- 20 e, 20 f 係止用ボール
- 21 離脱阻止機構
- 22 管状スライド部材
- 22 A 環状突出部
- 22 A a 環状傾斜面
- 22 B 移送操作部
- 23 元位置復帰用バネ
- 24 ストップ部材
- 25 係合解除機構
- 30 被係合部
- 30 A 環状凹部
- 30 B 環状凸部
- 33 主弁用押圧管
- 33 K 切断用環状切り溝
- 101 容器バルブ
- 103 管状連結手段
- 103 B ガイド部

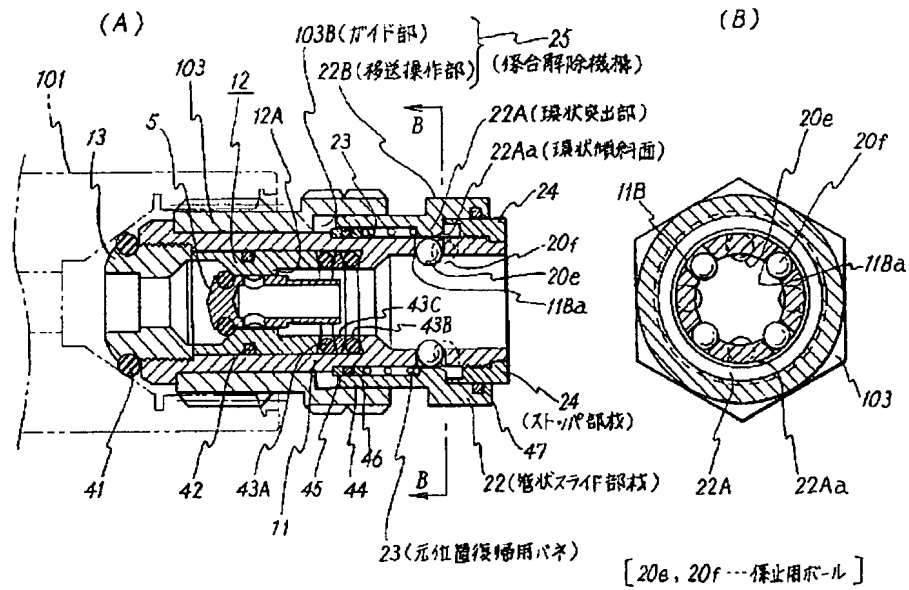
【図1】



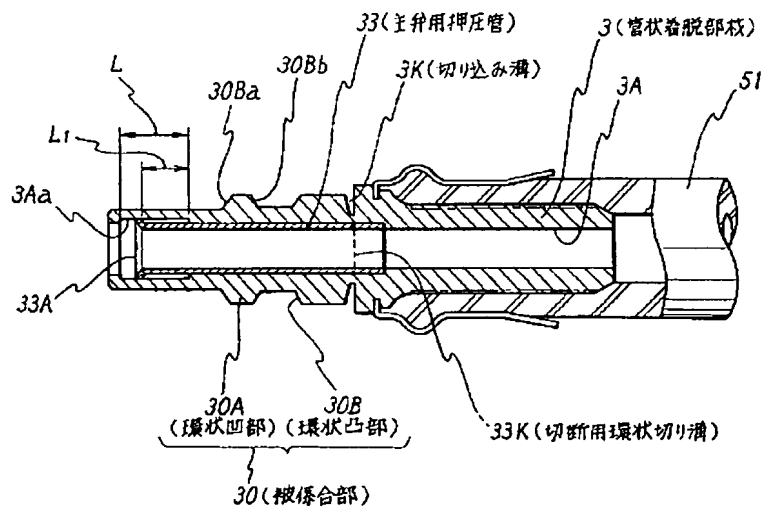
【図2】



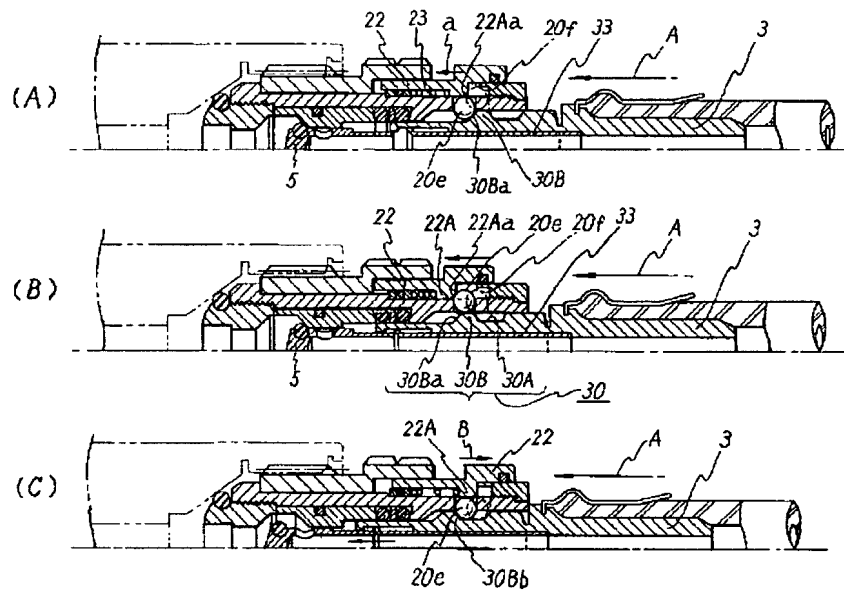
【図3】



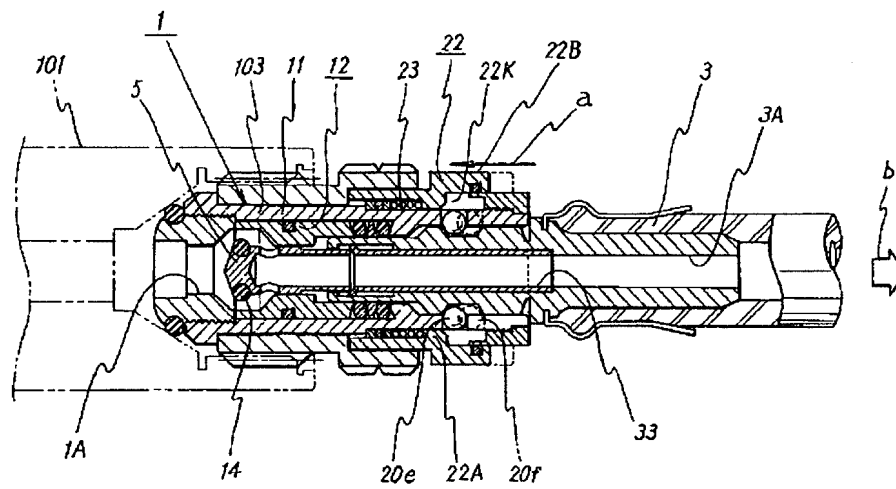
【図4】



【図5】



【図6】



【图7】

